

Problèmes du premier degré et problèmes des seconds degrés

I. Equations et inéquations du premier degré :

Exercice 1 (Applications directes):

Résoudre dans IR :

- 1) $2x - 1 = 3x$
- 2) $\frac{2x-1}{3x-4} = \frac{1}{3}$
- 3) $\frac{1}{x} + \frac{2}{x-1} = \frac{1}{x^2-x}$
- 4) $\frac{3x+2}{x+3} = \frac{6x-5}{2x+7}$
- 5) $|x + 3| = 2$
- 6) $\frac{1-x}{x-3} \leq 3$
- 7) $\frac{x^2-1}{x-2} < x + 1$
- 8) $(x - 1)(x - 3) \geq 0$

Exercice 2 (**):

Résoudre dans IR :

- 1) $|x - \sqrt{3}| = |3 - x|$
- 2) $|x - 2| + 4|2x + 1| - 3x = |x - 1|$
- 3) $\sqrt{5x - 1} = \sqrt{2x - 4}$
- 4) $\sqrt{x^2 - 6x + 9} = |x - 4|$
- 5) $|2x + 1| \leq |x| - 2x$
- 6) $\sqrt{x + 3} > \sqrt{-2x + 3}$
- 7) $\sqrt{4x + 1} < |3x + 2|$

Exercice 3 (Problèmes : Académie de Poitiers) :

* Un commerçant veut écouler 100 chemises démodées. Il réussit à en vendre 43 au prix initial. Il consent alors un rabais de 1 € par chemise et en vend ainsi 17. Il liquide le reste à 1,5 € l'unité. Calculer le prix initial d'une chemise, sachant qu'il a encaissé en tout 1 243 € ?

* Trois personnes se partagent une somme de 1 900 €. La seconde reçoit 70 € de plus que la première. La part de la troisième est égal au double de la part de la première moins 150 €. Calculer la part de chaque personne.

* Xavier a 3 ans de plus que son petit frère et 5 ans de moins que l'aîné de la famille. Sachant que la somme des âges des trois frères est 26 ans déterminer l'âge de Xavier. On notera x l'âge de Xavier. Calculer, ensuite, l'âge du cadet et de l'aîné.

* Un garage automobile propose à un client de reprendre son véhicule d'occasion au prix de 3 790 € pour acheter un nouveau véhicule neuf. Pour financer son achat, le client doit ajouter au montant de la reprise un quart du prix du nouveau véhicule puis compléter par un emprunt égal à la moitié du prix du nouveau véhicule. Quel est le prix du nouveau véhicule ? Quel est le montant de la somme empruntée ?

* Le périmètre d'un triangle isocèle est égal à 35 mm. La base mesure 7 mm de moins que chacun des côtés isocèles. Calculer les dimensions du triangle. On désignera par x la mesure d'un côté isocèle.

* Trois électriciens ont effectué les installations électriques dans les différents appartements d'un immeuble. Le premier a travaillé sur deux cinquièmes du nombre total d'appartements, le second a travaillé sur un cinquième du nombre total d'appartements plus 8 appartements, le dernier a travaillé sur les 16 appartements qui restent. Calculer le nombre total d'appartements de l'immeuble. En déduire, pour chaque électricien le nombre d'appartements sur lequel il a travaillé.

II. Equations et inéquations du second degré :

Exercice 1 (*) :

Résoudre dans \mathbb{R} :

- 1) $2x^2 - x - 1 = 0$
- 2) $x^2 - \sqrt{2} \cdot x + 2\sqrt{2} - 4 = 0$
- 3) $4x^2 - 2(1 - \sqrt{3})x - \sqrt{3} = 0$
- 4) $x^2 + 5x - 6 = 0$
- 5) $(2 + \sqrt{3})x^2 - 2x - \sqrt{3} = 0$
- 6) $x^2 + (\sqrt{2} + 1)x + \sqrt{2} = 0$
- 7) $(x + 2)^2 = (3x - 1)^2$

Exercice 2 (**):

Résoudre dans \mathbb{R} :

- 1) $x^2 - 7|x| + 10 = 0$
- 2) $x^2 - 3|x| - 4 = 0$
- 3) $|x^2 - 1| - 2x - 2 = 0$
- 4) $x^2 + |-7x + 10| = 0$
- 5) $x^2 - |3x + 4| = 0$
- 6) $\sqrt{2x - 5} = x + 2$
- 7) $\sqrt{x^2 + 5} - \sqrt{7x - 5} = 0$
- 8) $\sqrt{3x^2 + 1} + \sqrt{10 - x} = 5$